

# Lesión quirúrgica de la vía biliar: experiencia en el Hospital José Ramón Vidal de Corrientes

## *Bile duct injury after cholecystectomy: the experience of Hospital José Ramón Vidal de Corrientes*

José R. Segovia , Fernando Barrios Escubilla , Matías Ruiz 

Servicio de Cirugía  
General, Hospital José  
Ramón Vidal, Corrientes  
Argentina

Los autores declaran no  
tener conflictos  
de interés.  
*Conflicts of interest*  
*None declared.*

Correspondencia  
*Correspondence:*  
José R. Segovia  
E-mail:  
segoviajoser@gmail.  
com

### RESUMEN

**Antecedentes:** la lesión quirúrgica de la vía biliar representa un gran problema de salud y puede surgir ante cualquier cirujano que realice una colecistectomía.

**Objetivos:** el objetivo del trabajo fue presentar nuestra experiencia en reparación de la vía biliar, analizando la morbilidad y la incidencia de dicha patología en nuestro Servicio.

**Material y métodos:** estudio retrospectivo descriptivo; se tomaron las variables de las historias clínicas de los pacientes en un período de 8 años, de enero de 2011 a julio de 2019 donde fueron admitidos 19 pacientes que presentaron lesión quirúrgica de la vía biliar en el Hospital José Ramón Vidal de la provincia de Corrientes, Argentina.

**Resultados:** 12 pacientes fueron tratados quirúrgicamente mediante hepático-yeyuno anastomosis, 2 por bihepático-yeyuno anastomosis y dos mediante sutura término-terminal bilio-biliar sobre tubo de Kehr. Tres pacientes fueron tratados mediante colocación de stent y dilatación posterior mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

**Conclusión:** los cirujanos deben entrenarse para disminuir al mínimo la posibilidad de una lesión. El objetivo de una colecistectomía debería ser no lesionar la vía biliar.

■ **Palabras clave:** lesión de vía biliar, reconstrucción biliar, colecistectomía, estenosis.

### ABSTRACT

**Background:** Bile duct injury represents a serious health problem and can occur after any cholecystectomy.

**Objectives:** The aim of this study was to report our experience in repairing bile duct injuries analyzing morbidity, mortality and its incidence in our department.

**Material and Methods:** We conducted a retrospective and descriptive study. The information was retrieved from the medical records of 19 patients with bile duct injury hospitalized at the Hospital José Ramón Vidal, Corrientes, Argentina, between January 2011 and July 2019.

**Results:** A Roux-en-Y hepaticojejunostomy was performed in 12 patients, double hepaticojejunostomy in two patients, and two patients were treated with end-to-end ductal anastomosis with suture over a T tube. Three patients underwent endoscopic retrograde cholangiopancreatography with stent placement and dilation.

**Conclusion:** Surgeons should be trained to avoid the possibility of bile duct injury. The main goal of cholecystectomy should be to avoid this complication.

■ **Keywords:** Bile duct injury, biliary reconstruction, cholecystectomy, stenosis.

Recibido | Received  
16-04-20  
Aceptado | Accepted  
27-08-20

ID ORCID: José R. Segovia, 0000-0002-6748-1086; Fernando Barrios Escubilla, 0000-0001-8982-7546; Matías Ruiz, 0002-9208-0196.

## Antecedentes

La lesión quirúrgica de la vía biliar representa hoy en día un gran problema de salud. Las más frecuentes se producen a causa de la cirugía laparoscópica, que es una herramienta común para el cirujano actual<sup>1</sup>.

En 1882, Langebuch introdujo la primera colecistectomía; en 1891, Sprengel comunicó la primera anastomosis coledocoduodenal luego de una sección de la vía biliar; un año después, Doyen reparó de forma término-terminal una sección total de colédoco. Kehr en 1905 realizó dos reparaciones cabo a cabo sin tutor<sup>2</sup>.

Aunque no es estadísticamente significativo, las lesiones de la vía biliar durante la colecistectomía laparoscópica son dos veces más frecuentes en comparación con las lesiones durante un procedimiento abierto (0,3% frente a 0,6% abierta laparoscópica).

Los dos escenarios frecuentes son la fuga biliar y la obstrucción biliar. La mayoría de las lesiones producidas por vía laparoscópica son reconocidas en el posoperatorio inmediato<sup>3</sup>. Muchos pacientes con lesión quirúrgica de la vía biliar pueden requerir una cirugía larga y compleja<sup>4</sup>.

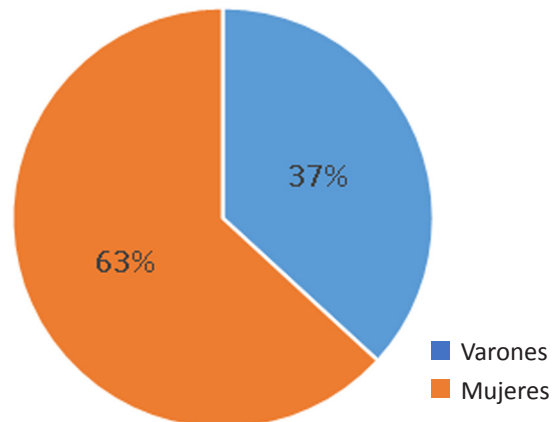
El objetivo del trabajo es presentar la experiencia de nuestro Servicio en reparación de las lesiones quirúrgicas de la vía biliar: su manejo (dado que somos centro de derivación en la provincia, nuestro volumen quirúrgico en su mayoría se encuentra representado por patología biliar [65% del total de la patología anual]), analizar nuestra morbimortalidad en relación con el procedimiento y analizar la incidencia de dicha patología en nuestra Institución.

## Material y métodos

Se trata de un estudio retrospectivo descriptivo; para ello se tomaron las variables de las historias clínicas de los pacientes en un período de 8 años, de enero de 2011 a julio de 2019, donde fueron admitidos 19 pacientes que presentaron lesión quirúrgica de la vía biliar en el Hospital José Ramón Vidal de la provincia de Corrientes, República Argentina. Del total de pacientes, 7 fueron varones y 12 mujeres (Fig. 1), entre 18 y 72 años de edad. Las lesiones se produjeron, 9 (47,36%) durante cirugía abierta y 10 (52,63%) durante cirugía videolaparoscópica (Fig. 2); todas fueron intervenciones programadas. No se registraron lesiones vasculares. En 5 de los casos, la lesión se produjo en nuestra Institución, 3 identificadas en el intraoperatorio; de estas, 2 reparadas en el mismo acto y 1 fue resuelta con colocación de stent y dilatación endoscópica, 2 identificadas en el posoperatorio, 1 se resolvió mediante colangiografía retrógrada endoscópica (CPRE) y la restante requirió cirugía reconstructiva (hepático-yeyuno anastomosis). Las restantes fueron derivadas desde el interior a nuestro nosocomio por cirujanos con poca experiencia en cirugía laparoscópica. Ninguno de los

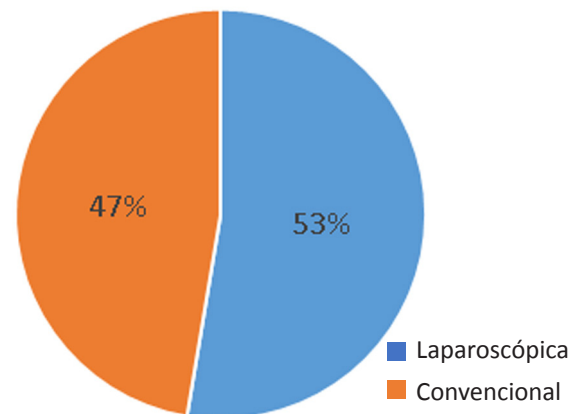
pacientes tuvo intentos previos de reparación. El estudio anatómico de las lesiones se realizó mediante colangiografía transhepática percutánea (CTHP) (Fig. 3), colangiorresonancia magnética nuclear (CRNM) (Fig. 4) y angiotomografía con reconstrucción vascular del hilio hepático (ATC) (Fig. 5). Las lesiones se clasificaron usando la clasificación de Strasberg (Fig. 6).

FIGURA 1



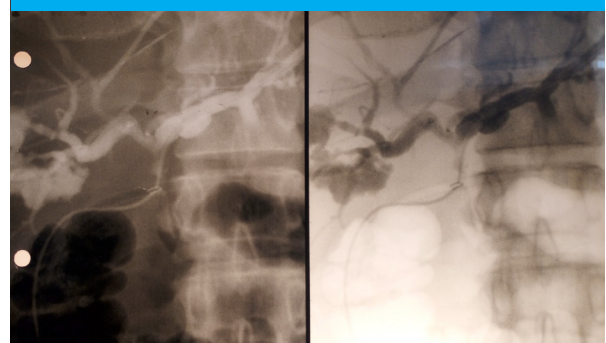
Distribución por sexo

FIGURA 2



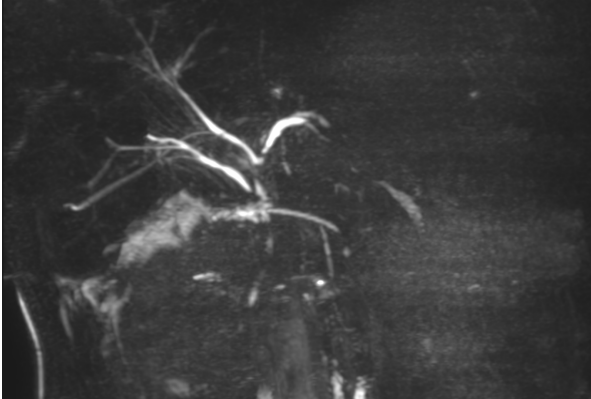
Tipo de cirugía

FIGURA 3



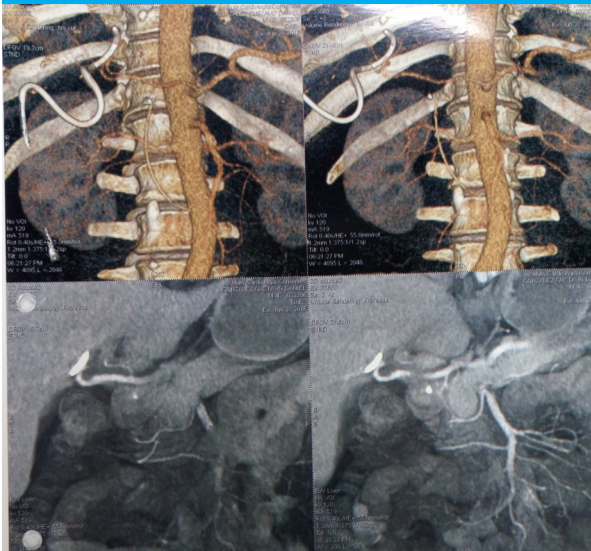
Colangiografía a través de drenaje percutáneo. Nótese la falta de tinción de la vía biliar dista.

■ FIGURA 4



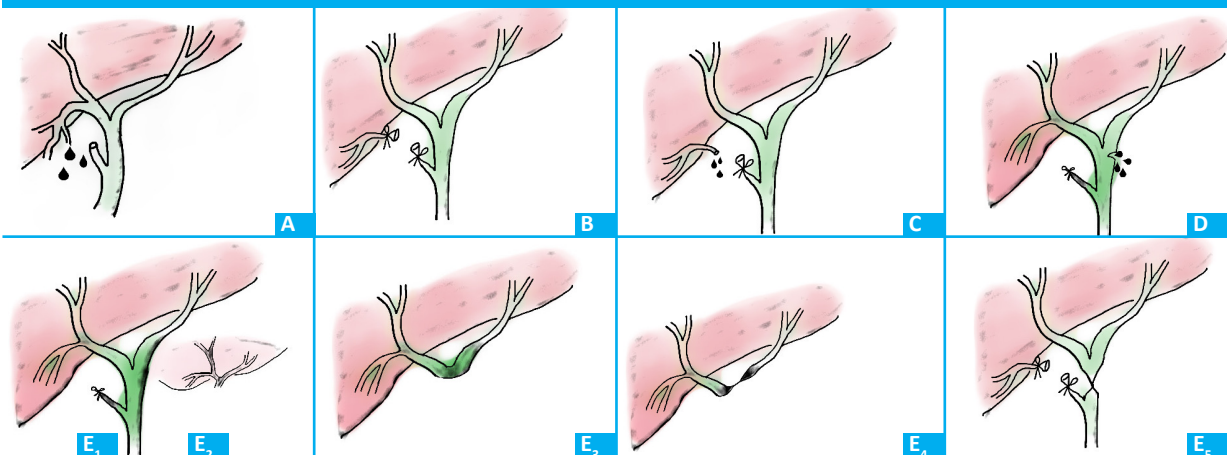
Colangiografía por resonancia magnética. Nótese sección total de la vía biliar distal. Colector de sector posterior derecho seccionado.

■ FIGURA 5



Angio-Tomografía con reconstrucción 3D.

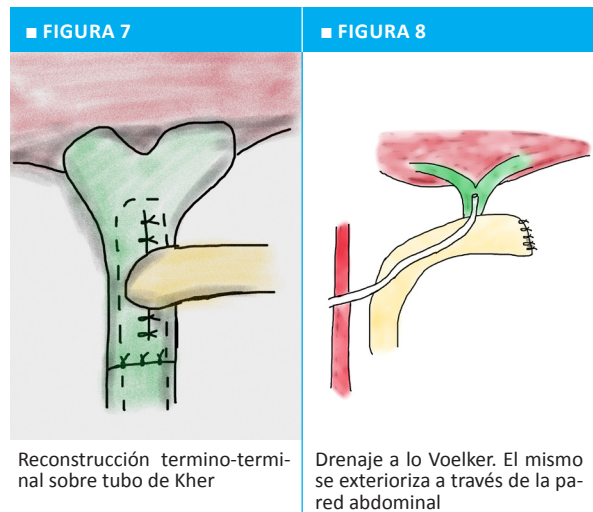
■ FIGURA 3



Clasificación de Strasberg. Arriba de izquierda a derecha. Strasberg A: Fuga de conducto cístico o pequeño conducto biliar del lecho hepático. Strasberg B: oclusión de un conducto hepático derecho aberrante. Strasberg C: Sección sin ligadura de conducto hepático derecho aberrante. Strasberg D: Lesión lateral de vía biliar principal. Abajo: Strasberg E1: Sección total distal a la confluencia >2cm. Strasberg E2: Sección total distal a la confluencia <2cm. Strasberg E3: Lesión hiliar con preservación de la confluencia. Strasberg E4: Lesión hiliar con afectación de la confluencia y pérdida de comunicación entre hepático derecho e izquierdo. Strasberg E5: Lesión de conducto hepático derecho sectorial aberrante solo asociado a estenosis del conducto hepático principal.

## Resultados

Estos se encuentran resumidos en la tabla 1. Del total, 12 pacientes fueron tratados quirúrgicamente mediante hepático-yeyuno anastomosis (HYA) en Y de Roux, 2 por bihepático-yeyuno anastomosis (BHYA), dos mediante sutura término-terminal biliobiliar sobre tubo de Kehr, exteriorizándolo por encima de la sutura (Fig. 7). La anastomosis se realizó en 2 casos en el intraoperatorio, fueron lesiones que se produjeron en nuestra Institución, y en los restantes entre las 6-8 semanas de producida la lesión, con material reabsorbible 4.0 (ácido poliglicólico monofilamento). Se utilizó drenaje transanastomótico en 3 pacientes en los que se realizó HYA; este drenaje se exteriorizó por contraabertura hacia el exterior a través del borde antimesentérico del asa intestinal que conforma la Y de Roux de la hepático-yeyuno anastomosis (Fig. 8). Todos fueron reconstruidos por vía abierta mediante abordaje subcostal derecho. En tres del total de los pacientes intervenidos quirúrgicamente tuvimos una complicación (estenosis de la anastomosis), la cual se solucionó mediante dilatación percutánea con balón en 3 sesiones, mientras que otro paciente sufrió un sangrado después de realizar el drenaje percutáneo inicial. La morbilidad total fue del 26,3%, pero no hubo óbitos. Los pacientes fueron derivados entre los 10 y 60 días del posoperatorio de colecistectomía (media 19,5 días). El 94,7% (18) de los pacientes se presentaron con un cuadro clínico de ictericia. Se realizó colangiografía de control en todos los pacientes con drenaje percutáneo y/o drenaje transanastomótico. A los pacientes con drenaje transanastomótico, este se les retiró a los 3 meses de realizada la cirugía. A todos los pacientes luego del alta se los medicó con ácido ursodesoxicólico (600 mg/día) y se les realizó seguimiento y control con colangiografía y la-



boratorio. Tres pacientes fueron tratados mediante colocación de stent y dilatación posterior mediante CPRE. Con respecto al seguimiento posoperatorio, realizamos el primer control a los 10 días del alta, momento en el que retiramos los puntos de la cirugía; luego, a los 30 días, 90 días, 6 meses y anualmente con laboratorio control y métodos de imagen si correspondiera.

## Discusión

Las lesiones quirúrgicas de la vía biliar constituyen un problema serio tanto para el paciente como para el cirujano. A pesar de la experiencia acumulada con la colecistectomía laparoscópica, la incidencia actual es de 0,03-0,6% en la mayor parte de los centros experimentados<sup>5</sup>. La incidencia en nuestra Institución es de 0,08%<sup>6</sup>.

Las anomalías anatómicas, la patología local y una técnica no adecuada son las principales causas de lesión de la vía biliar<sup>7</sup>.

Entre los factores anatómicos existen anomalías del conducto cístico (inserción alta o baja, conducto cístico corto o paralelo al colédoco), anomalías de drenaje de conductos sectoriales (hasta un 20% desembocan en el conducto hepático común), vesícula biliar intrahepática, anomalías arteriales (arteria hepática derecha accesoria). Con respecto a la patología local podemos nombrar la colecistitis aguda, colecistitis escleroatrófica, síndrome de Mirizzi, colecistitis crónica y un triángulo de Calot congelado. Y en relación con la técnica, mencionaremos la creencia por parte del cirujano de que "es una vesícula fácil", la mala ubicación de los trocáres, un ligamento falciforme voluminoso y colgante, el lóbulo cuadrado voluminoso, el uso exagerado e inadecuado de clips para control de la hemostasia, la disección inadecuada del triángulo de Calot con electrocauterio, la experiencia del cirujano y la curva de aprendizaje<sup>8</sup>. La hepático-yeyuno anastomosis es el

método más elegido para la reparación de las lesiones de la vía biliar<sup>9</sup>.

Creemos que es importante que el personal médico reciba entrenamiento en procedimientos de cirugía mínimamente invasiva, antes de aplicar una nueva técnica laparoscópica<sup>10</sup>.

Existen muchas clasificaciones de lesiones de la vía biliar<sup>11</sup>. La clasificación de Strasberg nos pareció la más adecuada y fácil de entender, a pesar de que no contemple las lesiones vasculares. Dichas lesiones pueden clasificarse utilizando diferentes métodos de imagen como la CRNM, la colangiografía transparieto-hepática y la CPRE<sup>3</sup>.

El manejo de una lesión quirúrgica de la vía biliar poscolecistectomía puede tener un costo que oscila entre 4,5 y 26 veces el costo de una colecistectomía laparoscópica sin complicaciones, lo que repercute de manera importante en los costos hospitalarios<sup>12,16,17</sup>.

Las técnicas de diagnóstico por imagen son vitales para establecer el diagnóstico, delinear el alcance de la lesión y planificar una intervención apropiada. Las modalidades opcionales de imagen incluyen la ultrasonografía (US), la tomografía computarizada (CT), la colangiopancreatografía por resonancia magnética, la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) y la colangiografía transhepática percutánea (CTP)<sup>13</sup>.

Las consecuencias de una lesión iatrogénica pueden ser graves<sup>14,15</sup>. Existen varios métodos recomendados para intentar disminuir la frecuencia con que se produce una lesión quirúrgica de la vía biliar: se debería evitar la disección con calor en cercanías del conducto biliar principal, el conocimiento de la anatomía biliar, utilizar la técnica infundibular, utilizar la visión crítica de seguridad de Strasberg, la realización de colangiografía intraoperatoria, entre otros<sup>18</sup>.

Si el cirujano responsable no se encuentra capacitado para reparar la lesión, deberá drenar la vía biliar al exterior con la menor disección posible del hilio hepático. Cuando no pueda drenarse la vía biliar se deberán colocar varios drenajes en el espacio de Morrison y en el parietocólico derecho para luego derivar al paciente<sup>19,20</sup>.

En Estados Unidos, la mayoría de las lesiones se solucionan en el mismo hospital donde ocurrieron y con el mismo cirujano<sup>21</sup>.

Con respecto a la técnica quirúrgica, se debe reseca el tejido cricatrízal e inflamatorio pericoledociano inmediato a la estrechez hasta obtener una mucosa ductal de apariencia relativamente normal, sin movilizar demasiado los conductos para no generar isquemia que producirá una nueva estenosis<sup>22</sup>.

Los principales factores de riesgo se cree que son los cirujanos con falta de experiencia, la falta de equipamiento adecuado, el hábito constitucional del paciente, la anatomía aberrante y la inflamación<sup>23</sup>.

Para concluir, la lesión quirúrgica de la vía biliar es una patología que puede presentarse de modo

TABLA 1

Paciente	Sexo	Edad	Cirugía previa	Derivado de otro nosocomio	Drenaje percutáneo previo	CPRE	Strasberg	Reparación/Tratamiento	CRNM	Angio-TAC	Lesión Vascular	Complicación	Tiempo de aparición de la complicación	Tratamiento complicación	Drenaje transanastomótico	Internación en UTI	Días desde operado hasta derivado	Seguimiento meses
1	F	33	CC	Sí	Sí	No	E3	HVA en Y de Roux	Sí	Sí	No	Hematoma hepático posdrenaje percutáneo	24 hs	Drenaje percutáneo de hematoma	Sí	Sí 3 días	20 días	1 mes, luego no acudió más a los controles
2	F	28	CVLP	Sí	Sí	No	E4	HVA en Y de Roux	Sí	Sí	No	Sepsis. Se sacó el drenaje	48hs	Drenaje percutáneo	No	Sí 3 días	2 meses	3 meses, luego no acudió más a los controles
3	F	37	CVLP	No	No	Sí	D	HVA en Y de Roux	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	14 días	6 meses, luego no acudió más a los controles
4	M	40	CVLP	No	No	No	E1	Anastomosis TT con tubo de kehr	No	No	No	No	No	No	No	No	inmediato	1 mes no acudió más a los controles
5	F	48	CC	Sí	Sí	No	E2	HVA en Y de Roux	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	No	12 días	1 año, luego no acudió más a los controles
6	F	39	CVLP	Sí	Sí	No	E2	Anastomosis TT con tubo de kehr	No	No	No	No	No	No	No	No	inmediato	6 meses no acudió más a la consulta
7	M	18	CC	Sí	Sí	No	E2	HVA en Y de Roux	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	No	10 días	6 meses, dejó de asistir a la consulta
8	M	50	CC	No	No	No	E2	Bi hepático yeyuno	Sí	Sí	No	Hematoma posdrenaje percutáneo	72hs	Drenaje percutáneo de hematoma	No	No	12 días	2 años, luego abandonó controles
9	F	41	CVLP	Sí	Sí	Sí	E3	HVA en Y de Roux	Sí	Sí	No	Estenosis de anastomosis	1 año	Dilatación percutánea. 3 sesiones	No	No	18 días	5 años
10	M	40	CVLP	Sí	No	No	E3	HVA en Y de Roux	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	20 días	1 mes no acudió más a los controles
11	F	34	CVLP	No	No	No	D	CPRE stent	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No vino derivado	5 años
12	F	40	CVLP	No	No	Sí	D	CPRE stent	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No vino derivado	5 años
13	M	35	CC	Sí	Sí	No	E4	Bi hepático yeyuno	No	No	No	No	No	No	No	No	13 días	1 mes no acudió más a los controles
14	F	37	CC	Sí	Sí	No	E4	CPRE stent	No	No	No	No	No	No	No	No	10 días	1 mes no acudió más a los controles
15	F	42	CC	Sí	Sí	No	E2	HVA en Y de Roux	Sí	No	No	No	No	No	No	No	5 días	1 mes no acudió más a los controles
16	M	33	CVLP	Sí	Sí	No	E2	HVA en Y de Roux	Sí	No	No	No	No	No	No	No	14 días	1 mes no acudió más a los controles
17	M	27	CC	Sí	Sí	No	E2	HVA en Y de Roux	Sí	No	No	No	No	No	No	No	30 días	1 mes no acudió más a los controles
18	F	60	CC	Sí	Sí	No	E1	HVA en Y de Roux	Sí	No	No	No	No	No	No	No	9 días	1 mes no acudió más a los controles
19	F	72	CVLP	Sí	Sí	No	E1	HVA en Y de Roux	Sí	No	No	No	No	No	No	No	7 días	1 mes no acudió más a los controles

\*CC: Colectomía convencional CVLP: colectomía video laparoscópica CPRE: colangio pancreatografía retrógrada endoscópica HVA: Hepático yeyunoanastomosis TT: Término-terminal

frecuente para el cirujano durante la colecistectomía convencional o laparoscópica. Existen varias formas de disminuir o evitar su producción, pero no existe una estadística fiable sobre la patología en nuestro país. Se han propuesto muchas; sin embargo, creemos que la más práctica sería la de Strasberg.

Nuestro nosocomio cuenta con un centro propio de entrenamiento en cirugía laparoscópica para los residentes y entrenamiento continuo de los médicos de planta. Aquí los residentes se ejercitan en forma progresiva en complejidad.

El objetivo principal al realizar una colecistectomía debería ser no lesionar la vía biliar. Debemos

tener en cuenta la colecistectomía subtotal y la colecistostomía como opción ante un hilio vesicular congelado o complejo.

Tenemos una prevalencia que se corresponde con la bibliografía internacional; de todas formas, seguimos trabajando para reducirla. Con respecto a la reparación de las lesiones poseemos una morbimortalidad adecuada.

Ante una lesión quirúrgica de la vía biliar, sin contar con experiencia en su reconstrucción, lo más recomendable es drenar la región y derivar al paciente a un centro donde cuenten con cirujanos experimentados en la patología.

## ■ ENGLISH VERSION

### Introduction

Bile duct injury is nowadays a serious health problem. Most lesions occur during laparoscopic surgery which is a common tool among surgeons in current practice<sup>1</sup>.

The first cholecystectomy was performed by Langebuch in 1882. In 1891, Sprengel described the first side-to-side choledochoduodenostomy after bile duct injury. One year later, Doyen described the end-to-end anastomosis of the bile duct to repair a totally sectioned common bile duct. In 1905, Kerh repaired two cases of bile duct injuries using end-to-end anastomosis without drainage of the duct<sup>2</sup>.

Although not statistically significant, the incidence of bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy is twice more common than during an open procedure (0.6% vs. 0.3%)

The two most frequent scenarios are bile leak and bile duct obstruction. Most of bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy are recognized in the immediate postoperative period<sup>3</sup>. Many patients with this complication may require long and complex surgeries<sup>4</sup>.

The aim of this study is to report our experience in repairing bile duct injuries, and how we manage this complication. As our institution is a referral center in the province, our surgical volume is mostly represented by biliary surgery (65% of the total surgeries per year). We also analyzed morbidity and mortality related with the procedure, and the incidence of this condition in our institution.

### Material and methods

We conducted a retrospective and descriptive study. The information was retrieved from the medical records of 19 patients 9 patients with bile duct injury hospitalized at the Hospital José Ramón Vidal in

Corrientes, Argentina, between January 2011 and July 2019. The cohort was made up of seven men and 12 women (Figure 1) between 18 and 72 years. Bile duct injuries occurred during open surgery in 9 patients (47.36%) and during video-assisted laparoscopic procedures in 10 patients (52.63%) (Figure 2). All the cholecystectomies were scheduled procedures. No vascular lesions were reported. In five cases the injury occurred in our institution: three were identified during surgery and two of these were repaired within the same procedure. The remaining case required stent placement and endoscopic dilation. Two injuries were identified in the postoperative period: one was resolved by endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and the other patient required reconstructive surgery (hepaticojejunostomy). The other patients were transferred from other institutions of our province which lack surgeons with expertise in laparoscopic surgery. A previous repair was not attempted in any of these patients. The anatomy of the injury was evaluated with percutaneous transhepatic cholangiography (PTC) (Figure 3), magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) and computed tomography angiography (CTA) (Figure 4) with vascular reconstruction of the hepatic hilum (Figure 5). The lesions were classified using the Strasberg classification (Figure 6).

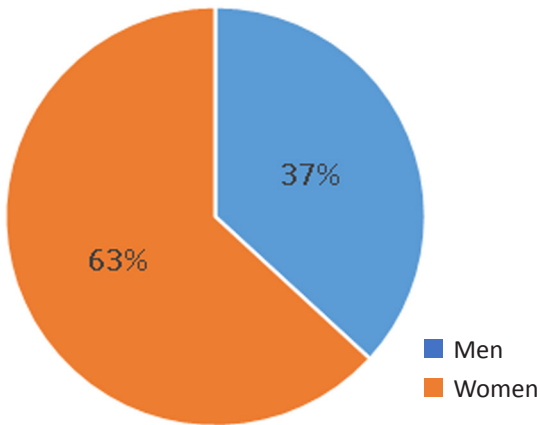
### Results

The results are summarized in Table 1. A Roux-en-Y hepaticojejunostomy (RYHJ) was performed in 12 patients, double hepaticojejunostomy in two patients, and two patients were treated with end-to-end ductal anastomosis with suture over a T tube (Figure 7). The anastomoses were performed intraoperatively in two cases of injuries that occurred in our institution. In the remaining patients, the procedures were performed between 6 and 8 weeks after the injury, using

absorbable monofilament suture (polyglycolic acid 4-0). A transanastomotic drain was placed in three patients who underwent RYHJ through an orifice created at the antimesenteric side of the Roux-limb (Figure 8). All the reconstructions were made by open surgery via a right subcostal incision. Three of the patients undergoing surgery developed stenosis of the anastomosis, which

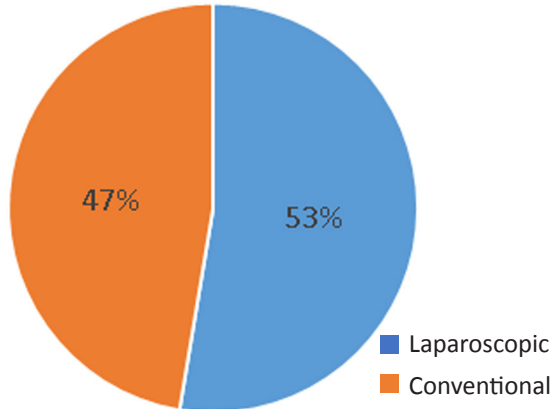
was resolved by percutaneous balloon dilation in three sessions; one patient presented bleeding after the initial percutaneous drainage. Complications occurred in 26.3% of the patients and there were no deaths. The patients were referred to our institution between 10 and 60 days after cholecystectomy (mean 19.5 days). Eighteen patients (94.7%) developed jaundice. All the patients with percutaneous drainage or transanastomotic drainage underwent control cholangiography. The transanastomotic drain was removed three months after surgery. All the patients were discharged with ursodeoxycholic acid (600 mg/day) and were followed-up and monitored with cholangiography and laboratory tests. Three patients underwent ERCP with stent placement and dilation. Stitches were removed 10 days after discharge. Follow-up visits were scheduled at 30 and 90 days, 6 months and once a year with laboratory tests and imaging tests, as applicable.

■ FIGURE 1



Distribution by sex

■ FIGURE 2



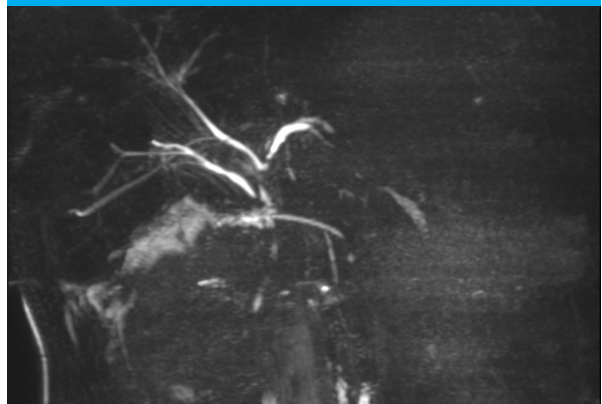
Type of surgery

■ FIGURE 3



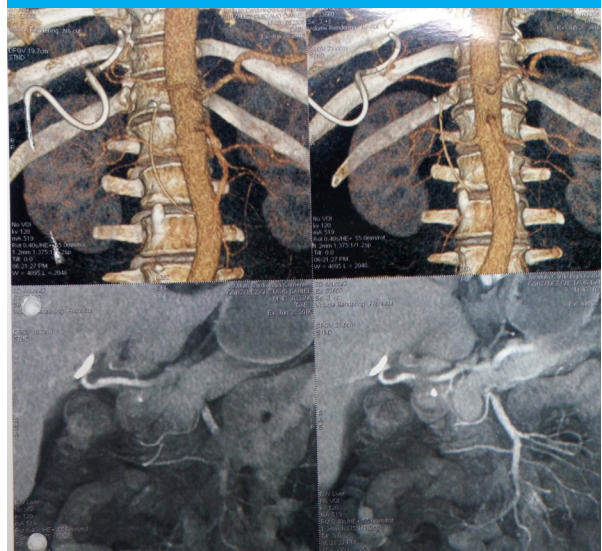
Cholangiography performed through the percutaneous drain. See the absence of filling of the distal bile duct.

■ FIGURE 4



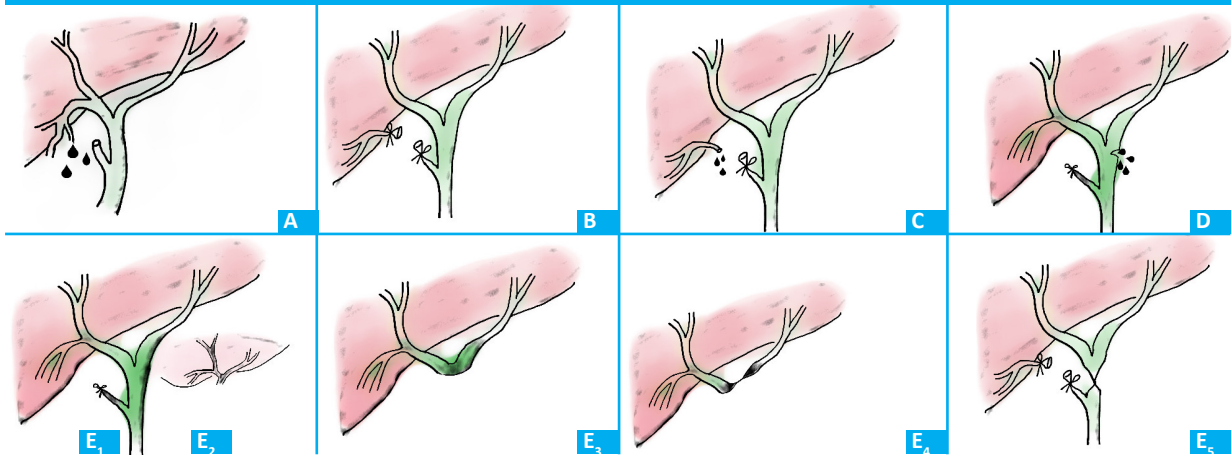
Colangiografía por resonancia, Nótese sección total de la vía biliar distal. Colector de sector posterior derecho seccionado.

■ FIGURE 5



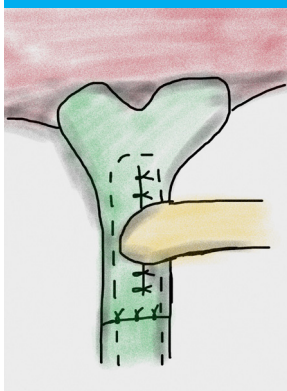
Angio-Tomografía con reconstrucción 3D.

■ FIGURA 3



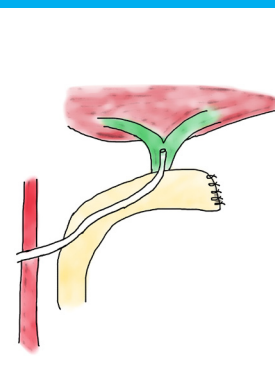
Clasificación de Strasberg. Arriba de izquierda a derecha. Strasberg A: Fuga de conducto cístico o pequeño conducto biliar del lecho hepático. Strasberg B: oclusión de un conducto hepático derecho aberrante. Strasberg C: Sección sin ligadura de conducto hepático derecho aberrante. Strasberg D: Lesión lateral de vía biliar principal. Abajo: Strasberg E1: Sección total distal a la confluencia >2cm. Strasberg E2: Sección total distal a la confluencia <2cm. Strasberg E3: Lesión hilar con preservación de la confluencia. Strasberg E4: Lesión hilar con afectación de la confluencia y pérdida de comunicación entre hepático derecho e izquierdo. Strasberg E5: Lesión de conducto hepático derecho sectorial aberrante solo o asociado a estenosis del conducto hepático principal.

■ FIGURA 7



Reconstrucción termino-terminal sobre tubo de Kher

■ FIGURA 8



Drenaje a lo Voelker. El mismo se exterioriza a través de la pared abdominal

## Discussion

Bile duct injury represents a serious health problem for patients and surgeons. Despite the experience gained with laparoscopic cholecystectomy, the incidence is 0.03-0,6% in most experienced centers<sup>5</sup>, and 0.08% in our institution<sup>6</sup>.

Anatomic anomalies, local pathology, and poor surgical techniques are the main causes<sup>7</sup>.

Anatomic factors include cystic duct anomalies (high or low insertion, short duct or parallel course of cystic duct with the common bile duct) sectoral duct anomalies (in 20% of the cases one of the sectoral duct join the common hepatic duct), intrahepatic gallbladder and vascular anomalies (accessory right hepatic artery). Local pathology includes acute cholecystitis, scleroatrophic cholecystitis, Mirizzi syndrome, chronic cholecystitis and frozen Calot's triangle. Difficult in terms of technique includes casual attitude towards a

“simple gallbladder”, improper placement of trocars, bulky and hanging falciform ligament, bulky quadrate lobe, exaggerated or inadequate use of clips to control bleeding, injudicious use of electro cautery in Calot's triangle, surgeons' experience and the learning curve effect<sup>8</sup>.

Hepaticojejunostomy is the preferred procedure for most bile duct injuries<sup>9</sup>.

We believe surgeons should be trained in minimally invasive surgical procedures before performing a new laparoscopic technique<sup>10</sup>.

There are several classification systems of bile duct injury<sup>11</sup>.The Strasberg classification seems to be the most adequate and easiest to understand despite it does not describe additional vascular involvement. Classification of the injury is done with imaging tests as MRCP, PTC or ERCP<sup>3</sup>.

The management of a bile duct injury after cholecystectomy costs between 4.5 and 26 times the cost of an uncomplicated laparoscopic cholecystectomy, with significant impact on hospital costs<sup>12,16,17</sup>.

Imaging tests are essential to establish the diagnosis, define the extent of the injury and plan an appropriate intervention. These tests include ultrasound (US), computed tomography (CT) scan, MRCP, ERCP, and PTC<sup>13</sup>.

The consequences of an iatrogenic lesion can be serious<sup>14,15</sup>.

Several methods have been recommended to prevent bile duct injury after surgery: avoid the use of energy device to prevent heat dissection near the main bile duct, knowledge of bile duct anatomy, use of the infundibular technique, critical view of safety described by Strasberg and intraoperative cholangiography, among others<sup>18</sup>.

If the responsible surgeon is not qualified to repair the injury, he or she must place an external

■ TABLE 1.

Patient	Sex	Age	Previous surgery	Referred from other institution	Previous percutaneous drainage	ERCP	Strasberg	Repair/treatment	MRCP	CTA	Vascular lesion	Complication	Time to complication	Treatment	Transanastomotic drain	Admission to ICT	Days from surgery to transfer
1	F	33	CC	Yes	Yes	No	E3	RYHJ	Yes	Yes	No	Hematoma of the liver after percutaneous drainage	24 h	Percutaneous drainage of hematoma	Yes	Yes, 3 days	20 days
2	F	28	VALC	Yes	Yes	No	E4	RYHJ	Yes	Yes	No	Sepsis Drain tube removed	34 h	Percutaneous drainage	No	Yes, 3 days	2 months
3	F	37	VALC	No	No	Yes	D	RYHJ	Yes	Yes	No	No			No	No	14 days
4	M	40	VALC	No	No	No	E1	End-to-end anastomosis over T tube	No	No	No	No			No	No	Immediate
5	F	48	CC	Yes	Yes	No	E2	RYHJ	Yes	Yes	No	No			Yes	No	12 days
6	F	39	VALC	Yes	No	No	E2	End-to-end anastomosis over T tube			No	No			No	No	Immediate
7	M	18	CC	Yes	Yes	No	E2	RYHJ	Yes	Yes	No	No			Yes	No	10 days
8	M	50	CC	No	No Drainage through laparoscopy	Yes	E2	Double HJ	Yes	Yes	No	Hematoma after percutaneous drainage	72 h	Percutaneous drainage of hematoma	No	No	12 days
9	F	41	VALC	Yes	Yes	Yes	E3	RYHJ	Yes	Yes	No	Anstomosis stricture	1 year	Percutaneous dilation 3 sessions	No	No	18 days
10	M	40	VALC	Yes	No, drainage through laparoscopy	No	E3	RYHJ	Yes	Yes	No	No			No	No	20 days
11	F	34	VALC	No	No	No	D	Stent through ERCP	Yes	No	No	No			No	No	Not transferred
12	F	40	VALC	No	No	Yes	D	Stent through ERCP	Yes	No	No	No			No	No	Not transferred
13	M	35	CC	Yes	Yes	No	E4	Double HJ				No			No	No	13 days
14	F	37	CC	Yes	Yes	No	E4	Stent through ERCP				No			No	No	10 days
15	F	42	CC	Yes	Yes	No	E2	RYHJ				No			No	No	5 days
16	M	33	VALC	Yes	Yes	No	E2	RYHJ				No			No	No	14 days
17	M	27	CC	Yes	Yes	No	E2	RYHJ				No			No	No	30 days
18	F	60	CC	Yes	Yes	No	E1	RYHJ				No			No	No	9 days
19	F	72	VALC	Yes	Yes	No	E1	RYHJ				No			No	No	7 days

\*CC: Conventional cholecystectomy, VALC: video-assisted laparoscopic cholecystectomy, ERCP: endoscopic retrograde cholangiopancreatography, RYHJ: Roux-en-Y, HI: hepaticojejunostomy.

drain into the bile duct making the smallest dissection possible of the hepatic hilum. If the bile duct cannot be drained, several drains should be placed in the Morrison's space and in the right parietocolic gutter and then the patient should be transferred<sup>19,20</sup>.

In the United States, most bile duct injuries are repaired in the same institution and by the same surgeon<sup>21</sup>,

The surgical technique consists of resecting the fibrous tissue scars and inflammatory tissue around the common bile duct immediately after the stricture until reaching the normal mucosa of the duct, trying not to mobilize the ducts too much so as not to generate ischemia that will produce a new stenosis<sup>22</sup>.

The lack of experience of surgeons, inadequate equipment, patient's body constitution, aberrant anatomy and inflammation are considered the main risk factors.

In conclusion, bile duct injury may be a common complication after conventional or laparoscopic cholecystectomy. There are many ways to prevent

this complication. There are no reliable statistical data on the condition in our country. Among the several classification systems of bile duct injury, we believe that the Strasberg classification is the most useful.

Our institution has a training center in laparoscopic surgery for residents and continuous training for staff surgeons. Our residents' training is progressive, and they perform increasingly complex procedures.

The main goal of cholecystectomy should be to avoid bile duct injury. Partial cholecystectomy and cholecystostomy should be considered as options in case of frozen or complex gallbladder hilum.

Our prevalence is similar to the one reported by the international literature; nevertheless, we are still working to reduce it. Our morbidity and mortality rate after bile duct repair is adequate.

In case of bile duct injury after cholecystectomy, the recommendation is to place a drain tube and then transfer the patient to a center with surgeons experienced in repairing this complication.

#### Referencias bibliográficas /References

- Jabłońska B, Lampe P. Reconstructive Biliary Surgery in the Treatment of Iatrogenic Bile Duct Injuries, New Advances in the Basic and Clinical Gastroenterology, Prof. Tomasz Brzozowski (2012) (Ed.), ISBN: 978-953-51-0521-3, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/new-advances-in-the-basic-and-clinical-gastroenterology/reconstructive-biliary-surgery-in-the-treatment-of-iatrogenic-bile-duct-injuries>
- Wilks A, Berri A. Relato oficial. Lesiones quirúrgicas de la vía biliar. Rev Argent Cirug. 1978; Número extraordinario.
- Mercado MA, Domínguez I. Classification and management of bile duct injuries. World J Gastrointest Surg. 2011; 3(4):43-8.
- Mercado MA, Chan C, Tielve M, Contreras A, Gálvez-Treviño R, Ramos-Gallardo, G, Orozco H. Lesión iatrogénica de la vía biliar. Experiencia en la reconstrucción en 180 pacientes. Rev Gastroenterol Mex. 2002; 67(4).
- Kwangsik Chun. Recent classifications of the common bile duct injury. Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2014;18:69-72.
- Segovia JR y cols. Colectistomía realizada por residentes en el Servicio de Cirugía del Hospital José Ramón Vidal de Corrientes, Argentina. Rev Argent Cirug. 2018;110(4):191-4.
- Zhenfeng G, Fangzhang C, Dingyong T. The Clinical Analysis of Bile Duct Injury during Laparoscopic Cholecystectomy. International Journal of Clinical Medicine, 2015; 6: 825-30.
- Sankar S, Subramanian M. Laparoscopic bile duct injuries- controversies and consensus. Sri Ramachandra Journal of Medicine. 2007; 1 (Issue 2).
- Conzo G, Napolitano S, Candela G, Palazzo A, Stanzione F, Mauriello C, Santini L. Iatrogenic Bile Duct Injuries Following Laparoscopic Cholecystectomy: Myth or Reality? A Recent Literature Review from 2006 to 2011, Cholestasis, Dr Valeria Tripodi (Ed.), ISBN: (2012). 978- 953-51-0043-0, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/cholestasis/iatrogenic-bile-duct-injuries-following-laparoscopic-cholecystectomy-myth-or-reality-literature-revi>
- Blanco Benavides P, Fonseca Alvarado JA, Mora Leandro M, Moya Conejo X, Navarro González J, Paniagua González M, Quirós-Montero JF. Colectistomía laparoscópica y la importancia de un laboratorio de entrenamiento en cirugía mínimamente invasiva, a propósito de su reciente creación en la universidad de costa rica. Medicina Legal de Costa Rica. 2013; 30 (1). ISSN 1409-0015.
- Kwangsik Chun. Recent classifications of the common bile duct injury Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2014;18:69-72.
- Sampaio JA, Kruse CK, Passarin TL, Waetcher FL, Nectoux M, Ott Fontes PR, Pereira Lima L. Benign biliary strictures: repair and outcome with the use of silastic transhepatic transanastomotic stents. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2010; 23(4):259-65.
- Thompson CM, Saad Ne, Quiazi RR, Darcy MD, Picus DD, Menias O. Management of Iatrogenic Bile Duct Injuries: Role of the Interventional Radiologist. RG 2013; 33 (1).
- Barbier L, Souche R, Slim K, Ah-Soune P. Long-term consequences of bile duct injury after cholecystectomy. J Visc Surg. 2014; 151: 269-79.
- Corbelle JL, Ferrero JO, Rosales CD, Amor HH, More M, Rijana R. Lesiones quirúrgicas de la vía biliar, incidencia, tratamiento y resultados alejados de la reparación. Relato Oficial Rev Argent Cirug. 1996;71:217-23.
- Hofmeyr S, Krige JEJ, Bronman PC, Beningfield SJ. A cost analysis of operative repair of major laparoscopic bile duct injuries. SAMJ 2015; 105(6).
- Savader SJ, Lillemoie KD, Prescott CA, Winick AB, Venbrux AC, Lund GB, et al. Laparoscopic Cholecystectomy Related Bile Duct Injuries. A Health and Financial Disaster. Ann Surg. 225 ( 3).
- Claros N, Laguna R, Pinilla R. Estrategias intraoperatorias para evitar la lesión de vía biliar durante la realización de una colectistomía laparoscópica Rev Med La Paz. 2011; 17(1):5-15.
- De Santibañes E, Sivori J, Pekolj J, Ciardullo M, Sendin R, Mazza O, et al. Lesiones de la vía biliar secundarias a colectistomía laparoscópica. Rev Argent Cirug.1996;70:208-19.
- Facciuto E, Ruiz P, Verduna G, Facciuto M. Lesiones quirúrgicas de las vías biliares. A propósito de la actual era de la colectistomía videolaparoscópica. Rev Argent Cirug.1993;64:116-21.
- Fischer CP, Fahy BN, Aloia TA, Bass BL, Gaber AO, Ghobrial RM. Timing of referral impacts surgical outcomes in patients undergoing repair of bile duct injuries. HPB. 2009; 11:32-7.
- Gramatica L, Montenegro R, Lada PE, Gramatica L (h), Martinessi V, Badra R, Mercado LA. Las estenosis benignas altas de la vía biliar principal. Rev Argent 2000;78:70-6.
- Bustos S. Relato Oficial: Prevención de la lesión quirúrgica de la vía biliar. Rev Arg ResCir. 2014; Relato Oficial. sección 1-4.